JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	ポジティブ制約を応用したテクノロジーがライフスタイルに与える影響
Author(s)	太田，貴仁；古川，柳蔵
Citation	年次学術大会講演要旨集，29：209-212
Issue Date	2014-10-18
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/12430
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

１Ｇ０８
ポジティブ制約を応用したテクノロジーがライフスタイルに与える影響

○太田貴仁，古川柳蔵（東北大）

1. 研究背景及び目的

近年、様々な地球環境問題が生じている。それは、地球温暖化を含む気候変動だけではなく、石油やレアメタルなどの資源の枯渇、エネルギー不足、生物多様性の劣化、人口の増大、食糧の分配問題など多岐にわたる。これら地球環境問題の原因は人間活動の肥大化であり、それらのリスクは 2030 年頃に収束することが予想されている[1]。このような環境問題に対し日本の生活者は、9 割を超える消費者が環境問題に関心を持ち、約 7 割の消費者が環境問題に対する行動が必要であると感じているという結果が報告されている[2]。そのような生活者の環境意識の高まりから多くの環境施策が提唱されたり[3][4]、エコ商材が市場に導入されたりしてきた[5]。しかし、現実には家庭部門の二酸化炭素排出量の推移は年々増加傾向にあり[6]、環境劣化は進み、これまでの未来の延長では 2030 年の地球環境問題のリスクが収束してしまうことが予想される。そのため、我々は心豊かに生きるという人の生の本質を担保しながら人間活動の拡大を低環境負荷型に変えてゆく必要がある[1]。環境負荷が低いながらも心豊かに暮らしていた事例として、現在 90 歳前後の人々の昔の暮らし方や[7]、日本各地で見られたコモンズの暮らし方[8][9]がある。それらの暮らしでは、生活における「共有」などの各種の制約がありながらも、自然や人とのつながりが強く心豊かに暮らしていた。主に共有に関する研究はいくつか為されており[10][11]、資源や製品の共同利用の条件や阻害要因などについて明らかにされている。しかし、それらの制約と心の豊かさの関係は明らかにされていない。そこで本研究ではそれらの制約をポジティブ制約と名付け、「暮らしの中のポジティブ制約が心の豊かさや社会受容性へ与える影響を定性的かつ定量的に明らかにすること」を目的とする。

2. 研究の手法

本研究では初めに、共有にかかわる心豊かな暮らしに含まれる制約や心の豊かさの共通要素を抽出するために、現代に見られる自然資源の共有地事例に聞き取り調査を行う。事例には、宮城県の屋敷林である「いぐね」、富山県黒部市生地地区の「共同洗い場」、熊本県小国町の「地熱利用」の 3 つを採用する。いぐねでは自然資源である屋敷林の管理などの制約があることや、地域の講などのつながりが強いことから採用した。また生地地区では黒部川の豊富な水が伏流水となり、街中で湧水を共同の洗い場として利用していること、小国町では豊富な地熱資源を共同の地熱蒸し器など生活の様々な場面に利用していることから採用した。

次に、聞き取り調査から得られる共通要素と心の豊かさの関係を実証するために、東北大学のエコラボと呼ばれる建物の前の庭に新規に設置された“パークレット”にこれらの共通要素を組み込む。パークレットとは、エコラボの屋上の太陽光パネルによって発電された電気を誰もが共同利用できる空間のことである(Fig.1, Fig.2)。

Fig.1 パークレット全景

Fig.2 USB 差込口

パークレットへ共通要素を組み込むためには、パークレットで想定される利用シーンの文章化を行う。制約や心の豊かさなどの要素を組み込んだ利用シーンを生活者に評価してもらうことにより、パークレットを使用するユーザーにかかる制約の有無が、ライフスタイルに対する印象評価や社会受容性にどのような影響を

与えるかを分析することができる。なお利用シーンの評価には、分析のためのサンプル数を必要量抽出するためにWebアンケートを用いる。

また、利用シーンの印象評価には藤ら[12]のライフスタイル評価項目40項目(Table 1)を利用する。これは元々瀧戸ら[13]によって開発されたライフスタイル評価項目 40 項目を改良したものである。文章化されたライフスタイルに対する評価項目の当てはまり度を求めることによって、文章化されたライフスタイルの評価構造を分析することができる。

以上の分析手法を用いて、ポジティブ制約が心の豊かさや社会受容性へ与える影響や、ポジティブ制約の印象評価を分析する。

Table 1　ライフスタイル評価項目

1	無駄なものがない	21	健康的である
2	手間がかからない	22	人からの評価がよくなる
3	お金がかからない	23	主流になる
4	時間がかからない	24	自分に合う
5	役割がある	25	情報が手に入る
6	便利である	26	家族とのつながりがある
7	自由度がある	27	社会とのつながりがある
8	精神的な負担が少ない	28	教育によい
9	環境問題に貢献できる	29	人のためになる
10	物・食べ物を大切にしている	30	人に自分の想いが伝わる
11	自然と調和している	31	楽しみを人と共有できる
12	自然を感じられる	32	自分の個性を出せる
13	文化的である	33	楽しい
14	達成感が得られる	34	活気がある
15	トラブルが起きない	35	気持ちがよい
16	自主的である	36	生活が守られている
17	自分を成長させられる	37	新規性がある
18	自分で物の手入れできる	38	贅沢感がある
19	愛着がもてる	39	現実的である
20	清潔である	40	価値観に共感できる

3. 研究の結果及び考察

初めに、3つの共有地事例に2013年12月から2014年3月にかけて聞き取り調査を行った。聞き取りの結果、3 つの自然資源の共有地事例の聞き取りから考え得る心豊かさの共通要素として「自然のおいしさ（飲食）、自然の気持ち良さ（音、緑、風）、季節変化、人とのつながり、愛着、経済性、落ち着ける空間、自然資源の共有、偶然性」といった9つの要素が抽出された。また、制約に関する要素としては「労働負担、コミュニケーション不足、プライバシー侵害」といった3つの要素が抽出された。

そして、このパークレットを使用するユーザーにかかる制約の有無が、ライフスタイルに対する印象評価や社会受容性にどのような影響を与えるかを分析するために制約と心の豊かさを組み込んだ 8 つの利用シーンを文章化し、それら8つの利用シーンの評価を㈱楽天リサーチのWebアンケートによって2014年7月25日から2014年7月28日にかけて実施した。その文章をTable 2に示す。なお、対象者は年代及び性別均等条件のもと、全国の20代から60代の男女4,000人とした。

分析に当たって、心の豊かさや制約の感じ方の差によって利用シーンの印象や社会受容性にどのような違いが生じるかを分析するため、アンケート結果のサンプルを利用シーンに対する心の豊かさや制約の感じ度合によって4群に分類した。

4 群別の社会受容性の分析の結果、全ての利用シーンにおいて、心の豊かさを感じる2群の社会受容性が心の豊かさを感じない2群の社会受容性よりも有意に高いことが明らかとなった。また、ほとんどのシーンで制約を感じる群の方が制約を感じない群よりも社会受容性が低くなっていた(Fig. 3)が、②や⑥の利用シーンではむしろ制約を感じる群の方が社会受容性は高かった(Fig. 4)。

Table 2　パークレットの8つの利用シーン

①	パークレットは蓄電量に限りがあるため、好きなだけ充電することはできません。 しかし、自然エネルギー（太陽光で発電した電気）を友達同士で共有し、 分け合うため、仲間意識が強まります。
②	外出中は携帯充電出来る場所が少ないです。 そのため、充電したいときに、パークレットに寄って無料で充電します。
③	パークレットは公共の空間なのでいつも一人でいることは出来ません。 しかし、偶然友人と出会って一緒に過ごすことによって会話をしたり仲を深めたりすることもあります。
④	パークレットは公共の空間なので見知らぬ人がいることもあります。 しかし、知らない人と話す機会もあり交流の幅が広がります。
⑤	パークレットは屋外にあるため日差しが暑かったり風が強かったりすることもあります。 しかし、木々のざわめく音や、そよ風や、彩り豊かな植物など、屋外ならではの自然を感じます。
⑥	ほとんど毎日屋内の部屋で過ごしています。 そのため、時々使う屋外のパークレットは開放感を感じます。
⑦	パークレットは週に1回程度掃除や植物の手入れをします。 そして、自分で育てた果物や野菜を自分の手で収穫して食べます。
⑧	パークレットは週に1回程度掃除や植物の手入れをします。 そして、掃除や手入れをするほど利用者はパークレットに愛着を感じます。

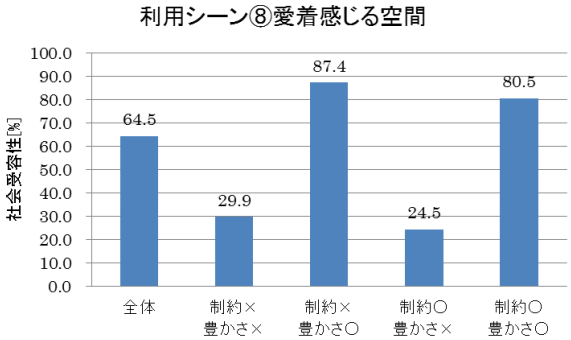

Fig. 3　利用シーン⑧の 4 群別の社会受容性
(※　×:感じない，○:感じる)

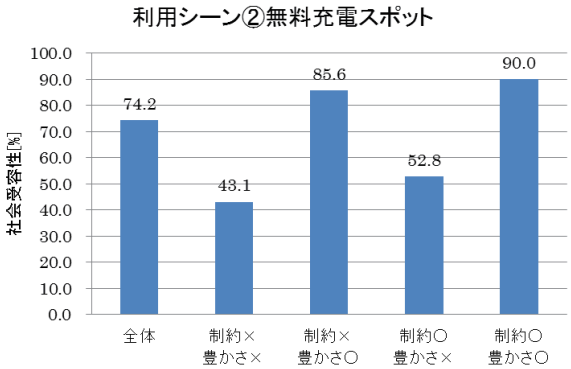

Fig. 4　利用シーン②の 4 群別の社会受容性

実際に社会受容性を従属変数、心の豊かさと制約を説明変数として重回帰分析を行った結果(Table 3)、②と⑥の利用シーンにおいてのみ制約の係数は正を示していた。これらの結果から、制約や心の豊かさの種類によってはむしろ制約を感じることで社会受容性を上昇させる効果があることが明らかとなった。

Table 3　社会受容性重回帰分析結果

標準化係数	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
制約	-0.090	0.075	-0.130	-0.090	-0.117	0.044	-0.053	-0.057
心の豊かさ	0.606	0.551	0.635	0.636	0.602	0.632	0.661	0.671

次に、各利用シーンの印象評価と社会受容性との関係性を分析するために、ライフスタイル評価項目 40 項目の因子分析を行った。サンプル全体の因子分析を行った結果を Table 4 に示す。なお、赤字で示した因子がネガティブな印象、青字で示した因子がポジティブな印象として評価されている。因子分析の結果、パークレットの公共性から「自分らしさ」因子が負に効いているものの、⑥のシーンなどでは社会受容性が高いため、共同空間で「自分らしさ」を出しにくいことが社会受容性を下げる原因には

ならないと考えられる。また、比較的社会受容性の低い利用シーンでは「過ごしやすさ」因子が負に現れていることから、パークレットのような公共空間では過ごしにくさは社会受容性を低下させる原因となると考えられる。

次に、制約及び心の豊かさの感じ方と利用シーンに対する印象の関係性を分析するため 4 群別の因子分析を行った。Table 5 に示す利用シーン③の結果のように、ほとんどのシーンにおいて心の豊かさを感じる群では全ての因子にポジティブな印象を感じていた。逆に心の豊かさを感じない群では全ての因子にネガティブな印象を感じていた。

Table 4　利用シーン因子分析結果

利用シーン	第1因子	第2因子	第3因子	第4因子	受容性
①エネルギーシェア	自分らしさ・つながり	自然・貢献	低負担・利便	—	61.8
	32 30 26	11 12 9	2 4 6		
下位尺度得点	3.45	3.88	3.57	—	
②無料充電スポット	自分らしさ・つながり	利便・自由	自然	—	75.5
	32 26 30	6 7 2	11 12 9		
下位尺度得点	3.41	3.65	3.71	—	
③友人との偶然の交流	つながり・高揚感	自然	過ごしやすさ	低負担	61.4
	31 27 28	11 12 10	15 23 36	2 4 8	
下位尺度得点	3.60	3.80	3.26	3.48	
④交流の広がり	つながり・高揚感	過ごしやすさ	自然	低負担	54.8
	27 31 25	15 24 8	11 12 10	4 2 3	
下位尺度得点	3.57	3.21	3.55	3.37	
⑤自然を感じる空間	高揚感	自然	低負担	—	73.3
	32 30 26	12 11 9	4 2 3		
下位尺度得点	3.53	4.06	3.62	—	
⑥開放感を感じる空間	自分らしさ	自然・健康	低負担	—	74.8
	30 32 26	12 11 21	2 4 3		
下位尺度得点	3.45	3.83	3.57	—	
⑦野菜の収穫	高揚感・つながり	自然	低負担	—	66.0
	33 30 26	10 12 11	4 2 8		
下位尺度得点	3.52	3.96	3.30	—	
⑧愛着感じる空間	自然・愛着	低負担	自分らしさ	—	64.1
	11 12 9	4 2 8	32 30 33		
下位尺度得点	3.74	3.25	3.41	—	

因子の下の数字は、各ライフスタイル評価因子に対応しており、左から因子負荷量の高いものを上位3つ記載した。
下位尺度得点は因子負荷量0.4以上のものの平均。

Table 5　利用シーン③の 4 群別因子分析

利用シーン	第1因子	第2因子	第3因子	第4因子	受容性
③制約×豊かさ×	つながり	自然	過ごしやすさ	低負担	28.8
	26 17 30	11 12 9	8 7 38	2 1 4	
下位尺度得点	2.88	3.21	2.86	3.06	
③制約×豊かさ○	つながり・楽しみ	過ごしやすさ	自然	低負担	86.4
	31 27 28	15 36 20	12 11 10	4 2 8	
下位尺度得点	4.01	3.55	4.10	3.79	
③制約○豊かさ×	自然	つながり	過ごしやすさ	低負担	21.6
	11 12 9	25 27 30	24 8 15	4 2 1	
下位尺度得点	3.23	3.05	2.61	2.92	
③制約○豊かさ○	つながり・楽しみ	過ごしやすさ	自然	低負担	72.6
	31 34 28	38 39 23	11 12 10	2 4 8	
下位尺度得点	3.89	3.50	3.98	3.71	

しかし、社会受容性の高い心の豊かさを感じる群においても負の因子が現れる場合もあった。Table 6 に示すように、利用シーン⑦の制約を感じず豊かさを感じる群では第 1 因子と第 2 因

子は正に効いているが、第 3 因子である「低負担」因子は負に効いている。しかし社会受容性は高いため、必ずしもネガティブな印象が社会受容性低下につながらないことが明らかとなった。

Table 6　利用シーン⑦の 4 群別因子分析結果

利用シーン	第1因子			第2因子			第3因子			第4因子			受容性
⑦制約×豊かさ×	高揚感・自分らしさ			自然			低負担			ー			25.5
	25	33	24	10	12	11	4	2	8				
下位尺度得点	2.89			3.25			2.76			ー			
⑦制約×豊かさ○	自然・自主性・愛着			つながり			低負担			ー			88.5
	10	12	9	30	23	26	4	2	8				
下位尺度得点	4.27			3.80			3.37			ー			
⑦制約○豊かさ×	低負担			自然			楽しみ・愛着			つながり・貢献			30.7
	4	2	6	11	9	10	33	14	19	27	29	28	
下位尺度得点	2.91			3.65			3.07			3.14			
⑦制約○豊かさ○	つながり			自然			低負担			自主性・愛着			80.6
	30	25	36	12	11	10	4	2	8	18	19	16	
下位尺度得点	3.81			4.25			3.58			4.06			

4. 結言

本研究では、これからの持続可能で心豊かなライフスタイルのあり方を考えるため、「共有」を始めとする各種の制約と心の豊かさや社会受容性との関係性を分析した。制約×心の豊かさの 4 群別の分析によって、必ずしも制約が社会受容性を低下させる原因とはならず、むしろ社会受容性を向上させる効果もあることが明らかとなった。また因子分析の結果から、利用シーンの制約にネガティブな印象を感じていても豊かさを感じていれば社会受容性は高いことが明らかとなった。以上のことから、ポジティブ制約は将来のライフスタイルへ組み込む有用な手段になりうると考えられる。今後は、どのような属性を持つ人がポジティブ制約に対して心の豊かさや制約を感じるのかといった検証も含め、さらなる研究をしていくことが必要となる。

引用文献

[1]石田秀輝, 古川柳蔵(2010), 『キミが大人になる頃に。』, 日刊工業新聞社

[2]増田拓也,古川柳蔵,石田秀輝(2013), 「環境技術戦略立案ツールとしてのライフスタイル・ハザードマップ」,環境経済・政策研究, Vol.6,No.1,53-64.

[3]環境省(2008), 『京都議定書目標達成計画の策定』

[4]United Nations Environmental Programme (2002), 『Sustainable Consumption:A Global Status Report』

[5]経済産業省資源エネルギー庁(2011), 『日本のエネルギー2010』37-40.

[6]国立環境研究所(2011), 『日本の温室効果ガス排出量データ』

[7]古川柳蔵(2012),『90 歳ヒアリングのすすめ』, 日経ＢＰ社

[8]多辺田政弘(1990),『コモンズの経済学』, 学陽書房

[9]室田武, 三俣学(2004), 『入会林野とコモンズ』, 日本評論社

[10]合崎英男ら(2006), 「非農家世帯員の協力による農業用水路の維持管理の条件 - 宮城県亘理町を事例として - 」, 農業経営研究, Vol.44, No.2, 1-11.

[11]太田裕之ら(2008),「カーシェアリング加入促進手法についての実証的基礎研究」, 土木学会論文集,Vol.64, No.4, 567-579.

[12]藤翔子, 古川柳蔵, 須藤祐子, 石田秀輝(2013), 「ライフスタイルデザイン手法における社会受容性を高めるためのコンセプト化法の開発と検証」『研究・技術計画学会第 28 回年次学術大会講演要旨集』, 67-70.

[13]瀧戸浩之, 古川柳蔵, 石田秀輝, 増田拓也(2010), 「環境制約を考慮したライフスタイルの評価構造抽出と社会受容性に関する分析」『研究・技術計画学会第 25 回年次学術大会講演要旨集』, 436-439.